



Màster universitari en **Formació del Professorat d'Educació Secundària**
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Trabajo Final de Máster

Título: Gestión de métodos docentes en trabajo cooperativo entre alumnos, en un proyecto de Innova FP.

Apellidos: Mojo Palomares

Nombre: Santiago

Titulación: Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria i Bachillerato, Formación Profesional y Enseñamiento de Idiomas

Especialidad: FP

Director/a: María Helena Martín

Fecha de lectura:

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Definición y contexto del problema.....	6
3. Descripción de la solución.....	6
3.1. Ubicación del proyecto.....	6
3.2. Enfoque didáctico.....	8
3.2.1. Metodología.....	8
3.2.2. Innovación basada en aprendizaje y servicios.....	9
3.2.3. Planteamiento de las actividades.....	10
3.3. Sistema de evaluación.....	14
4. Resultados.....	15
4.1. Resultados de las actividades.....	15
4.2. Resultados a nivel del programa Innova FP.....	18
4.3. Resultados a nivel de centro.....	19
4.4. Resultados a nivel del cliente.....	20
5. Conclusiones.....	20
6. Bibliografía y webgrafía.....	21

Abreviaturas

Abreviatura	Significado
CTE	Código Técnico de la Edificación
REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
CIE	Comisión Internacional de la iluminación
ITeC	Instituto de Tecnología de la Construcción
CF	Ciclo Formativo
MP	Modulo Profesional
UF	Unidad Formativa
RA	Resultado de Aprendizaje
CA	Criterio de evaluación
FP	Formación Profesional
HLD	Horas de Libre Disposición

1. Introducción

La finalidad de este trabajo, es realizar todas las actividades didácticas que se van a aplicar en un proyecto de iluminación de un local real, el cual está destinado a una pequeña empresa. Esto se llevará a cabo en un aula de ciclo formativo de grado superior de la familia eléctrica.

Habrà que relacionar el contenido de estas actividades con el contenido ya existente, además de la evaluación de todos los resultados de aprendizaje que contienen las unidades formativas que engloban la totalidad del proyecto. Las actividades se realizarán dentro de una programación didáctica, por lo que habrá que adaptar dichas actividades con lo dispuesto en el “Decret Currículum”. Este Decreto está impuesto en todos los centros públicos y concertados del territorio Catalán, y se compone de una serie de mínimos exigidos en cuanto a contenidos y resultados de aprendizaje que todo alumno debe aprender.

Pero esto se realizará dentro del marco del **programa Innova FP** del “Departament d’ensenyament”, por lo que la didáctica se diseñará para poder llevarla a cabo entre los alumnos de forma que se utilicen metodologías de trabajo cooperativo, y otros aspectos como la creatividad, la iniciativa, o el sentido autocrítico en los problemas que analicen, y lo que es más importante, al ser un proyecto técnico real que ellos mismos desarrollarán, la parte innovadora en este caso, se basará en **aprendizaje y servicios**.

*El **programa Innova FP** desarrolla metodologías de innovación y transferencia de conocimiento entre los centros y las empresas, e integra cursos y seminarios específicos y de jornadas de intercambio de experiencias, con el objetivo que los centros se apoyen y compartan estrategias y experiencias. Así mismo, fomenta la innovación y el intercambio de buenas prácticas con otros centros; promueve el compromiso colectivo entre el profesorado, el alumnado y las empresas o entidades y el desarrollo de capacidades clave como la iniciativa, la innovación, el emprendimiento, la planificación, la organización, el trabajo en equipo, el análisis y la evaluación y la responsabilidad ante retos con sentido empresarial, y pone el centro en disposición de interactuar con las empresas y las entidades para el desarrollo, transferencia y aplicación de conocimientos*^[1]

^[1] (Portal XTEC, Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya; <http://www.xtec.cat/web/innovacio/fp/transferencia>)

*El **aprendizaje servicio** es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto muy articulado, en el cual los participantes se forman trabajando sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo.*^[2]

^[2] (Centre Promotor d’Aprentatge; <http://www.aprenentatgeservei.org/index.php?cm=03>)

Otro objetivo planteado en el presente trabajo, es mostrar el grado de satisfacción, opiniones y conclusiones de los protagonistas implicados. Esto se realizará desde tres vertientes totalmente diferenciadas. La primera es el “Departament d’ensenyament”, representado por la directora del centro, haciendo de enlace directo. La segunda el instituto de secundaria y FP que realiza el proyecto, bajo la perspectiva del jefe de estudios de formación profesional y los profesores que hayan intervenido en el proyecto. La tercera parte implicada es la empresa privada colaboradora, que hará de cliente en todo el proceso, y mostrará el nivel de satisfacción con los trabajos presentados por parte del alumnado.

Para entender los objetivos, a continuación se hace una contextualización de referencia al proceso que ha llevado a cabo este trabajo.

El ayuntamiento de la población de Mollet del Vallés realiza una serie de reuniones entre empresas y entidades de la población, y mediante la cooperación intrínseca entre interesados, se pueden realizar operaciones u objetivos con intereses comunes.

El instituto que lleva a cabo este proyecto, participa en estas reuniones para hacer promoción de los servicios que puede prestar dentro del marco educativo, ya sea de cesión de sus instalaciones, o servicios como la de poner a disposición de empresas alumnos con convenio de Formación en Centros de Trabajo (FCT), o de Formación Profesional Dual.

La idea del presente proyecto nace de la vinculación cooperativa entre un centro de estudios de secundaria y FP, y una empresa privada que dispone de un taller para reparación, diagnosis y venta de vehículos, situada justo enfrente del centro.

En una reunión realizada en el ayuntamiento de la población de Mollet del Vallés en Octubre de 2014, la empresa propietaria del taller expone a la directora que tienen problemas de iluminación en la zona de trabajo dedicada a la reparación de mecánica, y pone a disposición del instituto la entrada y los equipamientos a alumnos y profesores, con el fin de subsanar la problemática y presentar un estudio viable de la mejora de la situación actual, y posteriormente comparar estas propuestas con los estudios realizados por otras empresas externas para valorar las soluciones y el coste de estas.

La directora analiza la propuesta y con la opinión del jefe de estudios de FP, toman la decisión coincidiendo en que puede ser un proyecto muy interesante, ya que una situación real hará que el alumno tenga una percepción relacionada con lo que está estudiando.

Como el centro participa en la plataforma de Innova FP del “Departament d’ensenyament”, el proyecto es presentado y se acepta como proyecto innovador educativo. A partir de aquí, se estructuran los objetivos y la relación con el currículum de mínimos enmarcado en el “Decret Currículum” y se designan los responsables otorgándoles la iniciativa y la autonomía para llevar a cabo el proyecto.

Es aquí, y a partir de mis conocimientos de luminotecnia, cuando decido solicitar formar parte de este proyecto, y junto con la profesora responsable, hacemos equipo para realizar toda la didáctica. El tener un buen conocimiento del tema a tratar en el proyecto, me deja más tiempo para poder dedicar a la creación de actividades y la didáctica en general, y no dedicarlo a aprender nuevos conceptos o temáticas.

Este proyecto es la primera vez que se realiza en el centro y plantea una serie de retos para el profesorado y la dirección, además de ser una motivación extra para el alumnado, que realizará un proyecto en un contexto real. Esto se ha visto reflejado en los medios de comunicación de la población, con una entrevista en la radio a la directora, y un pequeño reportaje en el programa de noticias de televisión, a través de los medios de comunicación local de la población.

Normativa que engloba el marco del programa Innova FP ^[3]

El artículo 84.1 de la Ley 12/2009, del 10 de julio, de educación, prevé que el Departamento tiene que favorecer las iniciativas de desarrollo de proyectos de innovación pedagógica y curricular que tengan el objetivo de estimular la capacidad de aprendizaje, las habilidades y potencialidades personales, el éxito escolar de todos los alumnos, la mejora de la actividad educativa y el desarrollo del proyecto educativo de los centros. Así mismo, establece que estos proyectos pueden referirse en uno o más centros y comportar, si procede, vinculaciones con la universidad, con los sectores económicos o con otras organizaciones.

El Decreto 284/2011, de 1 de marzo, de ordenación general de la formación profesional inicial, establece en el artículo 17.1 que en el marco de la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros educativos, y su relación y cooperación con el entorno productivo y sociolaboral, el Departamento tiene que fomentar y favorecer y estimular el trabajo en equipo del profesorado, la formación permanente del profesorado, la investigación e innovación en su ámbito docente, y el desarrollo de las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los centros.

^[3] (RESOLUCIÓN ENS/1080/2014, de 5 de mayo, por la cual se crea el Programa de innovación y transferencia de conocimiento Innova FP.)

2. Definición y contexto del problema

Una de las primeras decisiones a tomar es la ubicación del proyecto con el ciclo formativo correspondiente, seleccionar el módulo o los módulos que contengan la mayor parte de temática relacionada con la envergadura del proyecto, y por último las unidades formativas que estén compuestas por el mayor número posible de resultados de aprendizaje inherentes a la temática.

La siguiente decisión es diseñar las actividades de forma que se valore la posibilidad, por el tipo de didáctica que conlleva la realización de un proyecto, que el enfoque de las actividades se lleven a cabo mediante trabajo cooperativo por parte de los alumnos, ya que todo empieza derivado de una cooperación entre empresa y centro de estudios. Además habrá que relacionar todas las actividades en medida de lo posible con el escenario real para que este tipo de aprendizaje esté basado en “aprendizaje y servicios”, sin dejar de innovar en la didáctica, para que los alumnos tengan una visión autocrítica a la hora de hacer frente a una problemática real que pueden encontrarse en un futuro en el mundo laboral.

Otra decisión a tomar es la parte de la evaluación, habrá que seleccionar la metodología y la ponderación del trabajo realizado por los alumnos a la hora de hacer la corrección de los diferentes apartados que compongan el proyecto y la actitud mostrada por estos.

Por lo tanto y basándose en lo expuesto anteriormente, se detectan tres problemáticas iniciales, las cuales habrá que someter a estudio con las alternativas disponibles para tomar las decisiones pertinentes, estas tres problemáticas las trataremos de aquí en adelante con la siguiente denominación:

- Ubicación del proyecto
- Enfoque didáctico
- Sistema de evaluación

3. Descripción de la solución

En este apartado se realizará un estudio de las alternativas que se tendrán en cuenta en cada una de las problemáticas, justificando las decisiones tomadas para la elección de la solución más óptima en cada caso.

3.1. Ubicación del proyecto

El proyecto que se va a realizar se compone de una parte de iluminación y otra de dimensionado eléctrico. La familia que englobará este proyecto queda definida de forma directa, está es la de electricidad y electrónica.

En cuanto al ciclo formativo que contiene temáticas en materia de iluminación y eléctrica, son dos:

- CFGM Instalaciones eléctricas y automáticas.
- CFGS Sistemas electrotécnicos y automatizados.

Se descarta el ciclo de grado medio, ya que por nivel de estudios, los proyectos se realizan en ciclos de grado superior, dejando el módulo de síntesis para el grado medio. Además se valora la madurez del alumnado de grado superior y la experiencia que aporta la mayoría de veces muchos de los alumnos que se matriculan en el centro, y que han estado o están trabajando en algo relacionado con el ciclo que están cursando, por lo que pueden sacar mayor provecho de la oportunidad de realizar un trabajo como este.

La problemática de ubicación viene dada por el módulo profesional, al haber tres alternativas en la que existe la posibilidad de ubicar el proyecto por la relación que guarda su contenido, y que se ha de valorar de alguna forma cuál de estas alternativas es la más adecuada para la finalidad del proyecto.

A continuación se menciona y explica las afinidades comunes de cada módulo con la temática del proyecto, en relación a las unidades formativas que lo podrían englobar:

Módulo	Descripción	UF Relacionadas	Horas	HLD
MP01. Técnicas y procesos en instalaciones eléctricas	Es un módulo muy técnico, que contiene algo de planificación y de instalaciones especiales, pero en su mayoría es muy práctico.	UF1. Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios.	87	33
		UF2. Montaje de instalaciones eléctricas especiales.	30	
MP03. Configuración de instalaciones eléctricas	Es un módulo que contempla muchas características técnicas, además de normativas que se han de tener en cuenta y las previsiones de todo lo que se ha de dimensionar en una instalación.	UF1. Configuración de instalaciones eléctricas en edificios.	88	22
		UF2. Configuración de instalaciones eléctricas especiales.	88	
MP07. Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas	Es un módulo más enfocado a la gestión de un proyecto, pero la parte técnica de materia eléctrica y de instalaciones, no es tan profunda como en los dos módulos anteriores, y además no incluye especificaciones técnicas de instalaciones especiales.	UF1. Aprovechamiento del montaje de instalaciones eléctricas.	33	0
		UF2. Planificación del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas.	66	

No se someten a estudio las alternativas propuestas por su escasa dificultad a la hora de tomar una decisión. Se propone una reunión de departamento con varios profesores experimentados en la docencia y que tienen o han tenido vinculación con la materia, y se llega a un acuerdo conjunto.

El módulo 03 de configuración de instalaciones eléctricas es el más apropiado para satisfacer las necesidades de este proyecto, ya que es el módulo que comprende el conjunto de unidades formativas con más horas, el que trata de una forma más contundente el dimensionado de instalaciones en edificios e instalaciones especiales, además engloba las normativas que se han de tener en cuenta para la realización de un proyecto eléctrico, y más concretamente en este tipo de local, ya que es un local de pública concurrencia y existe riesgo de explosión.

Se tiene en cuenta con vista al futuro, que el proyecto se haya propuesto en el módulo 03 que se imparte en el primer curso, como apéndice del módulo 07 de gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas, que se imparte en segundo curso y profundiza más en la estructura de un proyecto y en la programación de las tareas que compone la ejecución del trabajo a llevar a cabo.

3.2. Enfoque didáctico

Para que quede constancia de este enfoque didáctico internamente a nivel de centro, se van a realizar las actividades que se llevarán a cabo para aportar a los alumnos los conocimientos suficientes para desarrollar el proyecto.

Estas actividades se llevarán a cabo mediante una programación didáctica que se realizará en relación a los resultados de aprendizaje que se esperan conseguir, adaptando la temática de los contenidos para poder evaluar los criterios que contiene el currículum.

Esta programación se encuentra en los anexos, donde se puede ver el desarrollo de todas las actividades planteadas.

3.2.1. Metodología

Se expone que en medida de lo posible, se aplique una metodología de trabajo cooperativo entre los alumnos, ya que la cooperación entre diferentes entidades es lo que ha sido determinante para que este proyecto se lleve a cabo.

Se valora si este tipo de didáctica puede ser o no la acertada, por ello, para el estudio de esta alternativa se va a realizar un método muy sencillo de comparación para no dar una solución en forma de votación democrática con todo el personal que compone el departamento eléctrico, este método es el de ventajas y desventajas.

Este método como tal, no se atribuye a ningún científico ni investigador, es un método utilizado por un equipo de técnicos estadounidenses durante la Segunda Guerra Mundial para el escogimiento de los oficiales de las fuerzas armadas de su país, y aunque para ello se utilizaba con unas pautas concretas, en este apartado se utilizará de una forma básica de comparación^[4]

^[4] (Método de elección forzada; <http://admindeempresas.blogspot.com.es/2008/06/mtodo-de-eleccin-forzada.html>)

A continuación se muestra en forma de tabla la comparativa de ventajas y desventajas:

Trabajo cooperativo en un proyecto de CFGS	
Ventajas	Desventajas
Coordinación en un equipo de trabajo	Un alumno puede aprovecharse del trabajo del resto del grupo
Comunicación interpersonal	Puede provocar ausencia a clase
Capacidad de liderazgo compartido	El liderazgo puede recalar en individual
Resolución de conflictos	Se puede dar una situación de conflicto importante
Aprendizaje recíproco entre iguales	Puede derivar en algunas interrupciones de clase
Interactividad en clase	
Intercambio de experiencia en diferentes edades	
Interdependencia positiva entre iguales	
Feed-back continuo y adecuado	
Motivación intrínseca y convergente de todos los alumnos	

Como muestra la tabla, las ventajas aportan más cualidades positivas al alumnado frente a las situaciones negativas, que además son supuestos y no situaciones asertivas.

Las desventajas se pueden paliar con acciones, o llegada la situación, con sanciones, pero estas desventajas pueden ser cotidianas en un centro y no de una respuesta al método de trabajo, por lo que se ha de estar preparado igualmente para hacer frente a estas situaciones en el ámbito de la educación.

Es por esto que la decisión de la propuesta de intentar diseñar el máximo de actividades para que los alumnos trabajen en cooperación, se cree factible para este tipo de proyecto.

3.2.2. Innovación basada en aprendizaje y servicios

Lo que hace que el aprendizaje sea motivador y diferente, es el espacio real del taller, que estará a disposición de los alumnos siempre y cuando lo necesiten, pero siempre acompañados de algún profesor responsable.

Esta disposición de tener el taller en la misma puerta del centro, permite a los alumnos tener un contacto muy cercano con el escenario real, y aprovechar en todo lo posible para realizar medidas, comprobaciones u observaciones de cualquier índole, y esto hace que el alumno tenga una sensación de estar involucrado en un trabajo veraz.

Esto nunca se había llevado a cabo en este centro educativo, ni en ningún otro de la población de Mollet del Vallés, puesto que es un proyecto pionero en esta localidad al no haber participado nunca en el programa Innova FP.

Los alumnos podrán realizar medidas eléctricas reales, medidas de iluminación en diferentes horas del día, y comprobaciones de la instalación para poder poner en práctica toda la normativa recogida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), otras normativas de iluminación dispuestas en el Código Técnico de la Edificación (CTE), entre otros documentos de referencia.

Por todo ello se plantea incluir en medida de lo posible la metodología basada en aprendizaje y servicios explicada en la introducción de este trabajo.

Según Janet Eyler y Dwight E. Giles, la metodología de aprendizaje y servicio ofrece las siguientes ventajas.^[5]

- *Comprensión más profunda del tema de la materia*
- *Comprensión de la complejidad de los problemas*
- *Aplicación de los materiales de clase a problemas reales*
- *Habilidades específicas necesarias en la comunidad*
- *Conocimiento de las agencias de la comunidad*
- *Nuevos encuentros de curiosidad natural acerca de ciertos temas*
- *Conexiones entre la experiencia personal y las vidas de las personas*
- *Mejora de las habilidades para el análisis de los problemas*
- *Mejora el sentido de la importancia de la justicia social*
- *Conexión con la comprensión de los problemas locales*
- *Mayor valoración de la política pública*
- *Transformación de la perspectiva personal*
- *Desarrollo cognitivo*

^[5] (Eyler & Giles, 1999. "Where is learning in service learning?" San Francisco, Roseey Bass 1999.)

3.2.3. Planteamiento de las actividades

En este apartado se van a definir las actividades que contemplan un matiz didáctico basado en el escenario real y que guardan relación con la metodología de “aprendizaje y servicios”, además de las actividades que por su contenido sean de interés destacable, ya sea por su importancia pedagógica, por su interés profesional, o por la necesidad de explotar la creatividad y la autocrítica de los alumnos.

También se definirán las actividades en las que se han podido diseñar para realizarlas en trabajo cooperativo entre iguales, o incentivadas con tareas tipo concurso.

La programación consta de cuarenta actividades que van numeradas desde la A1 a la A40, acompañadas de un título que nombra la actividad. Cada actividad está definida por una pequeña descripción y temporizada.

Actividad A3. Vídeo presentación del proyecto

En una de las reuniones realizadas por el responsable del programa de Innova FP del “Departament d’ensenyament”, se pedía a los centros que estaban dentro del programa que realizaran una grabación de un vídeo presentando el proyecto que se llevaría a cabo. En este centro de Mollet del Vallés, se pensó que sería más conveniente que lo realizaran los propios alumnos, así aprenderían a utilizar una herramienta como es el editor de vídeo.

Esta actividad se ha diseñado para realizarla en trabajo cooperativo, y aunque la temática de la realización de un vídeo no es de índole eléctrica ni lumínica, es una buena ocasión para empezar a realizar un trabajo repartido entre todos o en pequeños grupos y unir todas las partes desarrolladas al final en un solo trabajo.

La clase consta de ocho alumnos, se forman cuatro grupos de trabajo de dos personas, que serán los mismos grupos para todo el proceso, y que entregaran una propuesta final de proyecto por cada uno de estos.

A un grupo se le asigna la grabación del local en el estado actual, a otro las instalaciones del centro donde se llevará a cabo el proyecto y las herramientas necesarias, otro se encargará de presentar al profesorado que participará, y por último, un grupo se encargará de hacer el guión y grabar las voces.

Una vez recogidas todas las grabaciones que se han realizado en una sesión, se pasa a realizar el montaje entre todos, y se introduce la música elegida por ellos y las voces y efectos.

Actividad A8. Visita al taller

Esta actividad se plantea como el principio del trabajo técnico real, en la que los alumnos, previa explicación del funcionamiento del luxómetro y de un metro laser, tomarán las medidas reales de las dimensiones del taller, medidas de disposición de objetos, ventanas, instrumentos y receptores eléctricos, y todo lo relevante en cuanto a mediciones para la realización del proyecto.

Además tomarán las medidas de los niveles de iluminación actuales en las diferentes partes de la nave, y más concretamente en los bancos de trabajo y zonas de reparación de los vehículos, que será la zona más determinante de realizar un estudio más exhaustivo.

Esto se realizará aprovechando las horas de una sesión que tienen de 19 a 22h, así podrán tomar las medidas sin luz diurna, para poder ver la realidad actual en las peores condiciones que se pueden dar.

Con esto se pretende conseguir que el alumno sea consciente que el trabajo que está realizando dentro de una nave que es propiedad de una empresa privada, se debe tomar con una gran responsabilidad.

Actividad A9. Montaje de luminarias y toma de medidas

En esta actividad, lo destacable será la presencia de un profesor del mismo centro de la familia de mecánica, que además de dedicarse a la docencia, realiza trabajos externos de estudios de iluminación, y el cual se presta para venir hablar con ellos sobre las salidas profesionales de la luminotecnica.

Realizará un pequeño ejercicio con un debate entre los alumnos, planteando situaciones reales para que los alumnos, bajo su propio criterio, expongan el tipo de luminaria que instalarían por sus características técnicas.

Actividad A11. Normativa

Esta actividad se compone totalmente de trabajo cooperativo. Se les planteará en grupos que busquen normativa relacionada con la iluminación, con las instalaciones eléctricas, e incluso con disposiciones que se tienen que tener en cuenta por el tipo de local. Se les dejará que ellos mismos repartan las tareas de búsqueda, y que realicen un compendio de toda la información recogida.

Cuando los alumnos estén sumidos en la búsqueda, se irá comprobando por observación qué normativas van encontrando, y si bajo la perspectiva del profesor falta algún artículo o norma, se les dará algún indicio o pista para que busquen aquello que les falta y que es de primordial importancia.

Al final del tiempo impuesto para la búsqueda, cada grupo expondrá al resto la normativa encontrada con una pequeña explicación de cómo se aplicará en el proyecto, y dejará constancia de las normas encontradas apuntándolas en la pizarra.

Con esta actividad se puede conseguir una buena práctica del trabajo cooperativo, ya que previamente habrá un liderazgo compartido y una coordinación del trabajo pudiéndose dar alguna situación de conflicto que ellos mismos tendrán que solucionar.

Por otro lado cuando se realice la puesta en común de la normativa encontrada, se explotará la interactividad entre ellos y el intercambio de experiencias entre alumnos con gran diferencia de edad, y que actualmente están en el mundo laboral trabajando en especialidades eléctricas.

Actividad A13. Datos relevantes de partida

Otra actividad planteada con trabajo cooperativo cumplimentando unas fichas entre todos. Se reparte una ficha de actividad por grupo en la que tienen que exponer lo que es de especial atención en la recogida de datos relevantes a la hora de realizar un proyecto de iluminación destinado para cualquier tipo de local, teniendo en cuenta cuatro parámetros diferentes.

Cada grupo después de un tiempo saldrá a la pizarra y rellenará los cuatro cuadros dibujados en la pizarra representando los cuatro parámetros a tener en cuenta, y al acabar el profesor rellenará los datos que crea que faltan. Se comentará todo y se debatirá.

Otra parte de esta actividad es realizar lo mismo, pero esta vez, el profesor entrega a cada grupo una ficha con un enunciado de un tipo de local específico, con medidas de dimensión, objetos en su interior, horarios, etc.

Después de un tiempo, cada alumno sale y explica al resto de clase lo que han tenido en cuenta para recoger los datos relevantes de partida para la realización del proyecto, y el profesor aporta los datos que se hayan podido olvidar.

Con esta actividad se consigue una comunicación interpersonal que sirve para ayudarse mutuamente y conseguir un aprendizaje recíproco entre iguales, además la interactividad en este caso, conlleva a una interdependencia entre iguales a la hora de la recogida de información, o todos cooperan o no dispondrán de parte de esta información.

Actividad A16. Análisis multicriterio

Es una actividad más individual a nivel de grupo, pero se plantea de forma que se hará una explicación con un ejemplo que no tenga nada que ver con lo que están realizando, para que no plagien el sistema de planteamiento del estudio. Una vez acabada la explicación, se les dará un enunciado previamente preparado de un ejercicio de un estudio multicriterio, en el cual se ha aprovechado la ocasión para que el tema a tratar esté relacionado con la familia de su ciclo, pero no con el trabajo que ellos mismos deben desarrollar.

Lo que hace interesante esta actividad, es dotar a los alumnos de herramientas que les puedan servir en un futuro, y que en cualquier situación que puedan hacer uso de estas, les sea una herramienta factible y eficiente para llevar a cabo su objetivo.

Una de estas herramientas es el uso de un estudio multicriterio, que se utiliza para hacer una elección acertada de las alternativas disponibles de estudio, que por sus características, sean válidas en un rango de valor muy parecido y provoquen una disputa en la elección final.

Actividad A17. Simulaciones en 2D

Se trata de hacer unas simulaciones con el programa de cálculo de iluminación DIALUX, utilizando las luminarias que escogieron los alumnos para hacer el estudio multicriterio. Este programa permite simular un local diáfano en dos dimensiones de forma muy rápida, para poder realizar pruebas cambiando el tipo y la disposición de las luminarias de los catálogos que previamente se le cargan.

A partir de aquí, se les plantea un reto a los alumnos tipo concurso, se trata de conseguir la mejor y más eficiente configuración, para la iluminación principal del taller objeto del proyecto si fuese diáfano. Para ello se tiene en cuenta, el mayor nivel de iluminación conseguido con el menor consumo energético, y con las luminarias más económicas. Pero se deberá cumplir en todo momento con la normativa aplicable a este local, teniendo en cuenta que es un local de pública concurrencia en el que además, existe riesgo de explosión.

Con esta actividad se quiere conseguir una motivación extra para que la solución que vaya a desarrollar cada grupo, pueda ser competitiva o superar a los trabajos expuestos por otras empresas externas de instalaciones presentadas al dueño del taller. Esto no se podrá hacer de otra forma que premiando al ganador con medio punto extra en el cómputo de la UF.

Si lo propuesto se consigue, los alumnos podrán ver que lo que hacen se está ajustando lo máximo posible a la realidad, y cobrará sentido la aplicación de la metodología que se espera como objeto de conseguir basada en aprendizaje y servicios.

Actividad A21. Solución de iluminación focalizada

Esta es la actividad que más parte creativa incorpora. Se trata de dar solución a una problemática existente a la hora de reparar vehículos que están subidos en el elevador, ya que al trabajar por debajo de estos, la visión se reduce provocando sombras que obturan la visión del operario.

Primeramente se plantea hacer una lluvia de ideas general, y después pasaran a reunirse cada alumno con todos durante unos 5-10 minutos y se intercambiarán las ideas que han tenido. Después individualmente pensarán en una solución para la iluminación focalizada necesaria, y la expondrá delante de la clase para que todos puedan coger más ideas de cara al proyecto.

Con esta actividad se quiere potenciar la creatividad del alumnado, y comprobar el nivel de imaginación que pueden desarrollar frente a una problemática real a la hora de solventar un problema determinado, valorando la posibilidad de que puedan diseñar algún objeto innovador a partir de algo existente.

Actividad A22. Cálculo de potencias

Otra actividad basada en aprendizaje y servicios. Se realizará una visita al taller para que los alumnos puedan anotar todos los receptores que hay conectados en el subcuadro de mandos, desde este, partirán para la realización de la instalación eléctrica del proyecto. Realizarán un esquema de las protecciones existentes en el subcuadro, y tomarán medidas de intensidades para el cálculo de potencia.

Se contempla en esta visita, dado que están cursando otro módulo de la especialidad eléctrica, que se conecte un analizador de redes para verificar los armónicos existentes en la instalación, y posteriormente realizar los cálculos de las baterías de condensadores necesarias para anular el efecto producido por los aparatos electrónicos, reactancias, etc.

Con esta actividad, se pretende que el alumno tenga la sensación de que esta en un entorno lo más cercano a la realidad laboral, pudiendo manipular un cuadro y utilizar instrumentos de medida. Esto conlleva a un comportamiento serio y responsable por parte de ellos, ya que están en la propiedad del que va a ser su teórico cliente.

Actividad A24. Puesta a tierra

Actividad en el escenario real, basada en la metodología de aprendizaje y servicios. Se ha programado otra visita al taller para tomar medidas de la resistividad del terreno y comprobar las protecciones de corrientes diferenciales residuales.

Se tomarán medidas con un telurómetro para saber la resistividad del terreno y la resistencia de la toma a tierra, después se planteará una composición inventada por el profesor con anillo y picas, ya que no se dispone de la configuración real que hay instalada en el taller, y se pasará a realizar los cálculos pertinentes para conseguir estos valores tomados. Se comprobará el interruptor diferencial, introduciendo corriente residual desde el telurómetro, para realizar la comprobación del disparo de este.

Con esta actividad se quiere conseguir que el alumno aprenda a utilizar otro instrumento de medida como es el telurómetro en un entorno real, para que así relacione los conocimientos aprendidos en las clases teóricas de puesta a tierra, con un escenario de aplicación práctica.

Actividad A40. Exposición al cliente

Actividad de comunicación verbal y no verbal. En la actividad anterior se les ha encomendado realizar un estudio de eficiencia energética, haciendo una comparativa para relacionar los consumos, el precio de luminaria y la vida útil de estas, teniendo en cuenta los términos fijos y variables de una factura de suministro eléctrico. Este estudio lo efectuarán comparando tres composiciones diferentes, en la instalación actual, con las luminarias existentes pero cambiando las lámparas a tecnología led, y por último la composición de iluminación elegida por ellos como solución.

Con este estudio deberán exponer en clase delante de los compañeros y del profesor, sus conclusiones de justificación para convencer al cliente del ahorro y la amortización temprana de su propuesta de instalación.

Con esta actividad se quiere plantear un cambio de rol entre iguales, primero harán de empresa instaladora y después de cliente, con turno abierto de preguntas sobre cualquier duda de la explicación en curso, añadiendo que el profesor hará en todo momento de cliente experto en la materia y podrá participar en el turno de preguntas.

Se pretende generar el debate con la posibilidad de llegar al conflicto, además de explotar la comunicación y potenciar a combatir el miedo escénico, con previsión que los propios alumnos deberán exponer y presentar su proyecto delante del tribunal definido en el apartado siguiente de sistema de evaluación.

3.3. Sistema de evaluación

Los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje que componen las dos unidades formativas que ubicarán el proyecto, necesitan de una metodología que se adapte a las necesidades del profesor o profesora que va a impartir el módulo, es por ello que será la profesora responsable, con la ayuda del alumno en prácticas para profesorado que está actualmente en el centro (en este caso soy yo), los que tomarán la decisión de la forma de evaluar el trabajo que plantearán.

Como es un ciclo formativo que está asociado a una evaluación continuada, se irán recogiendo evidencias para hacer un seguimiento del alumnado, y así poder comprobar que adquieren los objetivos generales y específicos fijados en el currículum de mínimos.

Además de la entrega de evidencias durante el tiempo de impartición de las dos UF, habrá una entrega final del proyecto con todos los documentos que lo componen, este documento irá acompañado de una presentación delante de un tribunal compuesto por la directora, jefe de estudios, jefe del departamento eléctrico y un representante de la empresa objeto del proyecto.

La idea inicial es que la evaluación se hiciera en dos partes, una de profesor a alumnos, y otra entre iguales, pero se descarta la evaluación entre iguales, debido a la falta de experiencia del alumnado de primer curso en materia de estructuración de un proyecto, dejando esta opción para el módulo 07 de gestión que se imparte en segundo curso.

Por lo tanto la evaluación la realizará la profesora responsable contando con la colaboración en la toma de decisiones del alumno adjunto en prácticas de profesorado. Esta será formativa/sumativa, y quedará debidamente expuesta a los alumnos para que tengan constancia de los puntos más importantes y qué ponderación se les dará.

Para ello se confeccionará una rúbrica que incluirá todos los apartados del proyecto que se han de evaluar, y que incluirá además las entregas de las actividades realizadas por parte de los alumnos, la presentación y la asistencia a clase.

Esta rúbrica estará definida con las suficientes explicaciones de los aspectos de mayor importancia guardando relación con las ponderaciones de nivel adquirido, además de las ponderaciones parciales y totales.

La rúbrica estará dentro de la programación que se ha desarrollado y que está adjunta en los anexos

4. Resultados

Este apartado tratará en primer lugar los resultados de aplicar las actividades planificadas en el apartado 3.2.3, exponiendo los aspectos más relevantes a nivel didáctico y curiosidades de cada actividad, todo ello definido desde un punto de vista objetivo de la profesora que ha impartido la materia y yo como adjunto ayudante en prácticas, y subjetivo en cuanto a mis aportaciones personales desde un punto de vista de editor de este trabajo y como profesor ayudante en prácticas durante este proceso.

En el resto de apartados, se contemplan impresiones, resultados extraídos de la información recogida en las diferentes reuniones que se han realizado a nivel de departamento, y en alguno de los casos, comparaciones con alumnos de años anteriores. En ningún momento se puede cuantificar los niveles de satisfacción, aprendizaje o conocimientos, etc., ya que todo lo recogido es el resultado genérico evaluado y comentado por todo el equipo que forma el departamento eléctrico.

En el caso de los resultados esperados por parte del cliente, lo que se refleja en este apartado, es lo comentado por el jefe de estudios, que es la persona que junto con la directora, los que han tratado el final del trabajo y la cesión de este a la empresa colaboradora.

4.1. Resultados de las actividades

Actividad A3. Vídeo presentación del proyecto

El resultado de una actividad como esta, ha permitido hacer piña entre todo el grupo de alumnos, aprendiendo dos programas de edición de video para hacer montajes de imagen y sonido. Todo esto desde una cooperación entre iguales, aunque cabe destacar, que aunque ha existido un liderazgo compartido, siempre ha habido algún alumno con más carácter de liderazgo, que ha cogido la rienda de la coordinación desde buen principio, eso sí, siempre con ayuda y respeto de las opiniones de los demás. Han demostrado que el grupo es muy interactivo, y siempre desde un ambiente amistoso y afable entre ellos, haciendo de directores de cine, de productores, o cualquier otro rol que ha hecho que esta actividad sea una buena toma de contacto para formar equipo de trabajo.

Actividad A8. Visita al taller

Con la visita para tomar los primeros datos con los que empezarán a trabajar los alumnos, se ha notado una gran motivación por su parte, demostrando que saben organizarse antes de ir al taller, y repartiendo las tareas de toma de anotaciones que se deben realizar. Ha sido muy positivo el planteamiento que han realizado antes de ir a realizar las medidas, sacando el máximo partido a la visita programada.

Otra vez han vuelto a demostrar una cooperación entre ellos, mostrando una organización excelente del trabajo y explotando la comunicación como herramienta indispensable para montar los equipos de trabajo.

Actividad A9. Montaje de luminarias y toma de medidas

Con la visita del profesor experto en luminotecnia, los alumnos se mostraron muy receptivos en cuanto a las explicaciones de las salidas profesionales que tenía la luminotecnia. Desde un punto de vista objetivo, se podría decir que más de un alumno a partir de esa clase, se tomó aún más en serio el trabajo de realizar un estudio de iluminación como el que tenían que hacer, mostrando más interés en la parte de iluminación que la propia instalación eléctrica. Además realizó una explicación de las características de todas las luminarias que se estaban probando

en esa misma práctica, haciendo partícipe con intervenciones a los propios alumnos para que debatieran las cuestiones que iba planteando, generando un aprendizaje entre iguales con la experiencia aportada por un alumno que ha realizado el montaje de luminarias en algún local de dimensiones importantes.

Actividad A11. Normativa

Se tenía la previsión de que hubiera algún conflicto a la hora de coordinar y repartir las tareas de búsqueda. Con esta actividad se ha puesto de manifiesto, que trabajos en los que los propios alumnos no tienen conocimiento previo del alcance de las tareas, las mismas dudas generadas por cuál será la parte con menos densidad de trabajo, son las que crean la desconfianza en el primer grupo que hace una elección.

Fue interesante la situación, porque además el grupo que primero reveló su elección, estaba formado por dos personas de las más mayores y que más experiencia tenían, por lo que los grupos formados por los más jóvenes, se reveló en contra de la elección, ya que seguramente pensarían que estaban quedándose la parte más fácil de la búsqueda.

Al final la situación no llegó a ninguna discusión o provocación en la que el profesor tuviera que intervenir imponiéndose para dominarla, demostrando madurez en la resolución del conflicto por parte de ellos.

Actividad A13. Datos relevantes de partida

De las actividades que más conocimientos técnicos a nivel de luminotecnia comprende. Ha sido una actividad que iba un poco unida a la siguiente, y que les ha servido didácticamente para poder adquirir unos conocimientos técnicos muy importantes a la hora de entrar en un local objeto de estudio, y solo con la observación y la información aportada por el cliente, saber recoger los aspectos más importantes para poder empezar a realizar un estudio congruente de la situación actual para mejorarla.

Han demostrado complicidad entre ellos y han aportado muchos datos relevantes para rellenar las fichas y poder tener la máxima información disponible, demostrando que saben cooperar y que todos reman en la misma dirección, mostrando así una interactividad en clase para aprender recíprocamente entre iguales.

Actividad A16. Análisis multicriterio

Esta actividad tuvo una gran dificultad para que los alumnos entendieran la finalidad. Las alternativas comparadas por su parte, no guardaban coherencia, algún grupo comparaba una misma alternativa en diferentes marcas comerciales, otro grupo las alternativas comparadas distaban demasiado en alguno de los criterios que ellos mismos habían ponderado con un nivel elevado de importancia, por lo tanto ya no se deberían de haber sometido a este tipo de estudio, y otro grupo en los valores de las puntuaciones finales, se podía comprobar que en estas habían unas diferencias de puntuación elevada.

Se hizo otra explicación en clase de los puntos negativos encontrados en sus primeros ejercicios de estudios, y en el segundo ejercicio que tenía aplicación real a su proyecto, se vio reflejada la mejora del estudio, aunque no todos los grupos acabaron por dejar zanjado y en unas condiciones óptimas el análisis para hacer la elección final, y por esto, se ha ido realizando un seguimiento continuo posterior por parte del profesor a estos grupos que presentaban más problemas a la hora de comprender la finalidad de este estudio, hasta conseguir que el estudio de las alternativas fuese veraz y tuviera una consistencia técnica.

Actividad A17. Simulaciones en 2D

Una actividad en la que trabajaron mucho, incluso a algún grupo le faltó algo de tiempo para poder realizar pruebas con otras configuraciones, utilizando luminarias que no habían previsto utilizar. Se consiguieron buenas soluciones en cuanto a la relación de iluminación, consumo y precio, igualadas y mejoradas en comparación a dos estudios de que se disponía de dos empresas externas.

Como curiosidad o anécdota de esta actividad, y que muestra el grado de compromiso por parte de estos alumnos en general, un alumno que tenía contacto con proveedores pasó la relación de luminarias de la mejor composición conseguida por ellos para que se la presupuestaran, comprobando que abarataba en material casi un 18%, el presupuesto más barato presentado por las empresas externas.

En esta actividad lo crucial fue tener dos estudios verdaderos de dos empresas para poner un nivel de estandarización, por lo que se puede sacar de esta experiencia, que si en un futuro se quiere aplicar algún tipo de actividad semejante, se puede utilizar como metodología falsos presupuestos o datos, porque la finalidad es que ellos se motiven y aprendan.

Actividad A21. Solución de iluminación focalizada

De una lluvia de ideas un poco ridícula y con poca creatividad, al final cuando los alumnos se pusieron a pensar por su cuenta e intercambiar sus ideas, salieron buenas soluciones para una iluminación focalizada que podía variar según las necesidades.

Se llegaron a diseñar estructuras móviles y regulables en 3 dimensiones, hasta un artefacto compuesto de varios espejos que emitía la luz y la iba reflejando según el movimiento de estos.

Al final se obtuvieron buenos resultados en cuanto a la didáctica, y una vez más, entre todos y a base de cooperación pudieron llevar a cabo sus ideas, y puesto que las limitaciones en actividades así eran nulas, trabajaron con menos presión y de forma más relajada, concentrándose más en las tareas que desarrollaban.

Actividad A22. Cálculo de potencias

Con esta actividad han podido utilizar herramientas de medida en un entorno real, y ver el estado actual de la instalación, para valorar si los tendidos de los conductores serán válidos para soportar los nuevos receptores que se pretenden instalar.

El resultado ha sido una motivación por lo que estaban haciendo, sumándole el extra de que además aprovecharon la visita para poder conectar y ver cómo funciona un analizador de redes, y comprobar que las clases de cálculo de armónicos que estaban realizando en otro módulo, tenían su aplicación.

Actividad A24. Puesta a tierra

El objetivo de esta actividad era que el alumnado comprendiera la función del circuito de protección de tierra, y que aprendieran a utilizar el instrumento de medida que se utiliza para realizar las comprobaciones en este tipo de instalación. Todo ello se ha realizado pautadamente por ellos mismos antes de ir a la visita, lo que demuestra nuevamente que se ha aplicado trabajo cooperativo de forma eficiente, decidiendo entre todos, las fases y la secuencia de estas que se debían de llevar a cabo una vez en el interior del taller.

Por otro lado han demostrado un comportamiento muy profesional y responsable, teniendo en cuenta las medidas de seguridad y protección en todo momento, causando una buena

impresión al dueño del taller y a los operarios que en ese momento estaban trabajando en el interior de la nave.

Posteriormente en clase, la mayoría de los grupos presentaron una configuración de tierra con sus respectivos cálculos, dando unos resultados de resistencia muy próxima a la que extrajeron tomando las medidas con el telurómetro.

Actividad A40. Exposición al cliente

Con esta actividad se ha conseguido que los alumnos tengan feedback por parte del profesor, para corregir aspectos a la hora de realizar una presentación delante de público. Otro aspecto que se ha conseguido que adquieran los alumnos, es la manera de estructurar algo que quieren ofrecer como servicio u objeto dirigido a un cliente, de forma que este entienda lo que se le está ofreciendo, sin necesidad de tener unos conocimientos previos de la materia.

Como curiosidad de esta actividad, fue que uno de los grupos, el que peor llevaba el proyecto, se dio cuenta que la configuración propuesta en el enunciado del ejercicio previo a la exposición, en el que solamente tenían que cambiar las lámparas de las luminarias existentes por tecnología led, era más eficiente y equivalente en lo económico, a la configuración presentada por este grupo como solución final, por lo que tuvieron que volver a replantear la situación, buscando otra solución.

4.2. Resultados a nivel del programa Innova FP

En las reuniones que he asistido de Innova FP, en las que participan otros centros del territorio catalán, y que están organizadas por la persona responsable enviada desde “Departament d’ensenyament”, la idea de realizar el proyecto de iluminación en el interior de un recinto industrial real, se ha visto de una forma muy positiva, y el plantear la didáctica de este para poder llevarlo a cabo en trabajo cooperativo con metodologías de aprendizaje y servicios, es en lo que más incidió el responsable de realizar dichas reuniones. Este insistió en una enseñanza en la que los alumnos han de ver una estrecha relación entre lo que estudian y la práctica real de aplicación, y que con este sistema de aprendizaje, los conocimientos aprendidos perduran más tiempo en la memoria de quien lo realiza, sin dejar a un lado que los centros a veces no disponen de muchos materiales o equipamientos que las empresas privadas sí que disponen, y en muchos de los casos, además muy modernizados tecnológicamente.

El día de la proyección del vídeo de presentación del proyecto en otra reunión mantenida, la idea de haber dejado que fuesen los alumnos los que hicieran el vídeo entero, desde la idea, la filmación y el montaje, fue un aspecto a resaltar por parte del responsable de dirigir las reuniones, afirmando que eso podría ser motivador a la vez que aprenden algo nuevo, como es la edición de vídeos con programas informáticos, y que por otro lado, también podrían explotar su creatividad al no sentirse limitados por un guión específico para realizar la tarea.

Aunque no ha habido ninguna reunión posterior a la conclusión del proyecto realizado por este centro de Mollet del Vallés, sí hubo una a mediados del mes de Mayo de 2015, en la que muchos de los centros que sí que habían concluido el proyecto, expusieron sus puntos de vista didácticos en cuanto a la innovación que contenía cada uno de sus proyectos. Otros centros estaban en las mismas condiciones que el de Mollet, aún no habían podido acabarlo, al ser proyectos más largos y con más carga horaria lectiva. Aún así estos centros expusieron los resultados de la aplicación de la parte de innovación prevista para su proyecto, mostrando todo lo positivo realizado hasta el momento.

En general y como presente en esta reunión, puedo dar mi posición subjetiva de lo que escuché y vi en esa reunión, y coincido en todo lo que expuso el responsable:

Todos los trabajos que se han realizado han tenido un matiz de innovación en menor o mayor grado, pero quiero destacar que todos han servido, y servirán en este caso cuando lo finalicen, para que los alumnos hayan tenido una motivación extra en el día a día de este curso actual, y desde mi propia opinión, quedo muy satisfecho con los trabajos presentados por vuestra parte...^[6]

^[6] (Palabras del responsable de las reuniones de Innova FP, enviado desde Departament d'ensenyament)

En cuanto a los resultados finales a nivel del programa Innova FP que se planteaban en el primer apartado como objeto, no ha sido posible recoger más información, ya que la entrega del presente trabajo concluye antes de haber podido reunirme con la directora del centro, que es la que hace de enlace directo con "Departament d'Ensenyament", es por ello que todo lo expuesto en este apartado son impresiones valoradas por la profesora responsable del proyecto y mis propias impresiones, y en algunos casos afirmaciones recogidas personalmente de terceros.

4.3. Resultados a nivel de centro

Los recursos tangibles necesarios para llevar a cabo este proyecto, no han ido más lejos que los utilizados en cualquier otra actividad que hubieran desarrollado en cuanto a la materia de iluminación e instalación eléctrica, pudiendo ser las mismas aulas equipadas con proyector, y herramientas de medidas de iluminación y eléctricas. El único recurso que ha permitido que el aprendizaje sea motivador y diferente, es el espacio real del taller, que ha estado a disposición de los alumnos siempre y cuando lo han necesitado, pero siempre acompañados de algún profesor responsable. Esta disposición de tener el taller en la puerta del centro, ha permitido a los alumnos tener un contacto muy cercano con el escenario real, y esto nunca se había hecho en el centro, ni en ningún otro dentro de la población de Mollet del Vallés, puesto que es pionero en esta localidad al participar en un proyecto del programa Innova FP.

El resultado de trabajar en una situación real, ha permitido a los alumnos adquirir conocimientos que difícilmente hubieran podido aprender en un aula o en un laboratorio del mismo centro. Esto viene derivado de una motivación que les ha propiciado esta oportunidad de hacer un proyecto de estas características. Han podido disfrutar de una didáctica muy dinámica creando un ambiente de trabajo excepcional, llegando a un nivel de rendimiento elevado de los conocimientos aprendidos, comparándolos con los resultados de años anteriores de los cuales disponía la profesora que imparte este módulo desde hace cuatro años.

Cabe destacar la capacidad de análisis que han adquirido a la hora de hacer una valoración de los parámetros más importantes que tienen un grado de relevancia elevado para tomar decisiones técnicas, y la visión global para la realización de la estructura de un pequeño proyecto, y esto desde el punto de vista del departamento eléctrico es muy positivo, porque en segundo curso podrán hacer frente con más facilidad al módulo de proyecto.

Después de la presentación del proyecto por parte de los alumnos, se evaluó el proceso de este en una junta de evaluación, y en general el cuerpo de profesores que ha participado, y especialmente la profesora responsable, manifestaron su satisfacción de haber probado metodologías nuevas como la de aprendizaje y servicios, comprobando por evaluación continua con entregas realizadas en clase, que el nivel de aprendizaje de los alumnos ha sido superior a otras promociones anteriores, adquiriendo un nivel de involucración y un comportamiento que no se esperaban, ya que el comportamiento de estos mismos alumnos en otros módulos que se están impartiendo en el mismo curso, no es el mismo que en este módulo en concreto.

En cuanto al equipo directivo, también ha podido comprobar que todo el trabajo realizado ha sido muy positivo, existiendo una cooperación e involucración total entre el cuerpo de

profesores del departamento eléctrico, incluso de otros departamentos, evaluando muy positivamente que las cosas se están haciendo bien en el centro, al obtener estos resultados en la realización del proyecto, y que el centro tiene recursos suficientes y está capacitado para hacer frente a un cambio de didáctica con una previsión de tiempo escasa, tal como ha sucedido en esta situación.

4.4. Resultados a nivel del cliente

En una reunión realizada en el departamento eléctrico, en la que el jefe de estudios era quien la presidía, este facilitó la información a todos los presentes que la empresa propietaria del taller, había quedado muy satisfecha con los trabajos presentados por parte del centro.

La empresa había podido hacer una valoración real con las propuestas previas que otras empresas instaladoras habían presentado, realizando así una comparación con los trabajos cedidos por parte del centro. Concretamente dos de ellos se plantearán para poderlos presentar a estas empresas instaladoras, para ver si aceptan el montaje de los elementos seleccionados en los estudios de las alternativas propuestas, presentando posteriormente otro presupuesto de un replanteamiento que a priori, debería reducir el coste, que era el principal objetivo por parte de la empresa.

5. Conclusiones

La conclusión principal extraída de este proyecto, es que las metodologías en la formación profesional necesitan cambiar para motivar al alumnado, y relacionar toda la materia que se explica en las clases teóricas, con la realidad laboral que se encontrarán fuera del instituto cuando acaben su período de estudio.

Con una motivación derivada de una metodología concreta, se puede conseguir unos resultados muy positivos, como se ha podido demostrar, pero para ello y en la mayoría de los casos, para conseguir metodologías diferentes y aportar conocimientos a los alumnos de forma más eficiente, está implícita la innovación en estas.

Es fundamental sacar al alumno de la rutina de las clases magistrales y probar nuevas metodologías o actividades, aún corriendo el riesgo de fracasar en el intento del aprendizaje destinado al alumnado, pero es un riesgo mínimo el que hay que correr, frente a los resultados que se pueden conseguir.

Para poder implantar un modelo de esta índole dentro de la educación, el objetivo fundamental es potenciar los procesos de innovación entre los grupos de profesores y profesoras que ponen en práctica sus actividades o sus métodos en las diversas especialidades docentes. Han de mantener una relación estrecha con el Plan de Formación, así como con las actuaciones que se emprendan con los estudiantes, de forma que se pueda conseguir una adecuada coordinación con vistas a una implantación de nuevos currículos, metodologías o sistemas de evaluación.

La metodología basada en aprendizaje y servicios, es una buena metodología en la que se puede aplicar infinitas actividades innovadoras, y aporta una vertiente muy importante en la formación profesional, esta es la aplicación de lo teórico a la realidad, jugando un papel muy importante en la motivación e involucración del alumnado, llegando a poder cambiar totalmente la dinámica de una clase, o en algunas situaciones, esto puede hacer que grupos conflictivos con gran desmotivación por los estudios, puedan mostrar interés y adquirir conocimientos de la

materia del ciclo que están realizando, atacando así a una de las problemáticas más preocupantes como es el abandono prematuro de los estudios.

Este tipo de metodologías se hacen más necesarias en familias en las que tienen un alto porcentaje de trabajos a realizar con utilización de maquinaria o equipos, ya que la mayoría de los centros no disponen de estos recursos, que económicamente son muy caros, y que por otra parte las empresas privadas sí que se los pueden permitir. Por esto las colaboraciones con empresas en trabajos de aprendizaje y servicios son muy positivas en todos los aspectos, ellos se benefician de estudios, planteamientos, trabajos, etc., y el centro puede disponer de equipamiento más modernizado y actual tecnológicamente hablando.

Dejando a un lado las conclusiones de contenido didáctico de este trabajo, esta experiencia a nivel de profesor en prácticas, me ha aportado una visión general de la docencia en la formación profesional, ya que nunca había sido partícipe en la impartición de clases. Una de las cosas que he podido aprender con esta experiencia y que considero importante, es el trato de profesor a alumnado, y aunque este trato cambia mucho según la edad, el tener un acercamiento e involucración con el alumnado, ha permitido que ellos se sintieran más valorados en lo que hacían mostrando un gran interés. He de imaginar que esto también lo he experimentado porque los alumnos son de grado superior, y hay personas que tienen ya cierta edad, incluso mayores que yo.

Para acabar me gustaría aportar una vivencia y opinión personal en todo este proceso. En el centro donde he realizado las prácticas, estuve de alumno del mismo ciclo hace unos seis años, con muchos de los profesores que actualmente siguen allí. Lo que he podido ver, notar y sentir, es como han afectado los recortes en la educación, y como esto hace muy difícil la formación de las personas, y aunque esto sea o no sea justo que esté pasando, está claro que en momentos así, un centro ha de reinventarse, y sacar partido a todas las oportunidades que puedan ofrecerle desde fuera del centro, y si no se las ofrecen, ir a buscarlas.

También va implícito en una situación como la actual, que el número de alumnos matriculados haya descendido abismalmente, víctimas de la falta de empleo y perdiendo toda motivación por estudiar, teniendo la sensación que lo realizan para nada. También va implícito que para paliar esto, se ha de innovar y probar nuevas metodologías, para que al menos los alumnos que se matriculen tengan una motivación y no abandonen los estudios.

6. Bibliografía y webgrafía

Innova FP

<http://www.xtec.cat/web/innovacio/fp/transferencia>

Método comparativo i elección forzada

<http://www.revistakairos.org/k27-archivos/Tonon.pdf>

<http://admindeempresas.blogspot.com.es/2008/06/mtodo-de-eleccin-forzada.html>

Trabajo cooperativo

http://educacion.idoneos.com/dinamica_de_grupos/trabajo_cooperativo/

Currículum educativo

<http://www.xtec.cat/web/guest/home>

Aprendizaje y servicios

Centre Promotor d'Aprenentatge:

<http://www.aprenentatgeservei.org/index.php?cm=03>

Ventajas del aprendizaje y servicios:

Janet Eyler y Dwight E. Giles (Eyler & Giles, 1999. "Where is learning in service learning?" San Francisco, Rosey Bass 1999.)

<http://www.unl.edu.ar/iberoextension/dvd/archivos/ponencias/mesa2/las-practicas-sociales-unive.pdf>

Estudio multicriterio

Martínez, Eduardo y Escudey, Mauricio (eds.) (1997), *Evaluación y decisión multicriterio: reflexiones y experiencias*, Santiago de Chile, USACH, UNESCO © 1997

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/cap2.pdf